





Folleto No. 492

# LA PALOMILLA COMUN DEL HIGADO DEL GANADO LANAR

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE
LOS ESTADOS UNIDOS



# La palomilla común del hígado del ganado lanar

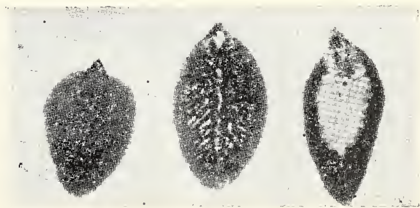
La palomilla común del hígado es un gusano parásito que infecta el hígado del ganado lanar, cabras, vacunos, conejos silvestres, y, ocasionalmente, venados y otros animales de sangre caliente (1). Se debe desarrollar en un caracol de agua dulce antes de penetrar al cuerpo del animal.

El ganado lanar es en extremo susceptible a la infección causada por la palomilla. El parásito ocasiona intensa hemorragia en el hígado, en donde daña o destruye los tejidos. Con frecuencia, los carneros mueren a causa de la palomilla. Además de las pérdidas por la muerte de los animales, los criadores de ganado lanar de los Estados Unidos pierden 4.5 millones de dólares anualmente por la confiscación de los hígados atacados por la palomilla. Bajo las leyes federales de inspección de carne, los hígados dañados se confiscan como impropios para la alimentación humana.

La palomilla común del hígado es muy general en los carneros en las áreas de alta precipitación de los Estados del Pacífico, y en los Estados norteños montañosos Utah y Nevada. El parásito también se encuentra en todos los otros Estados montañosos, en Texas, Arkansas, Louisiana, Florida, Alabama, Michigan y Wisconsin.

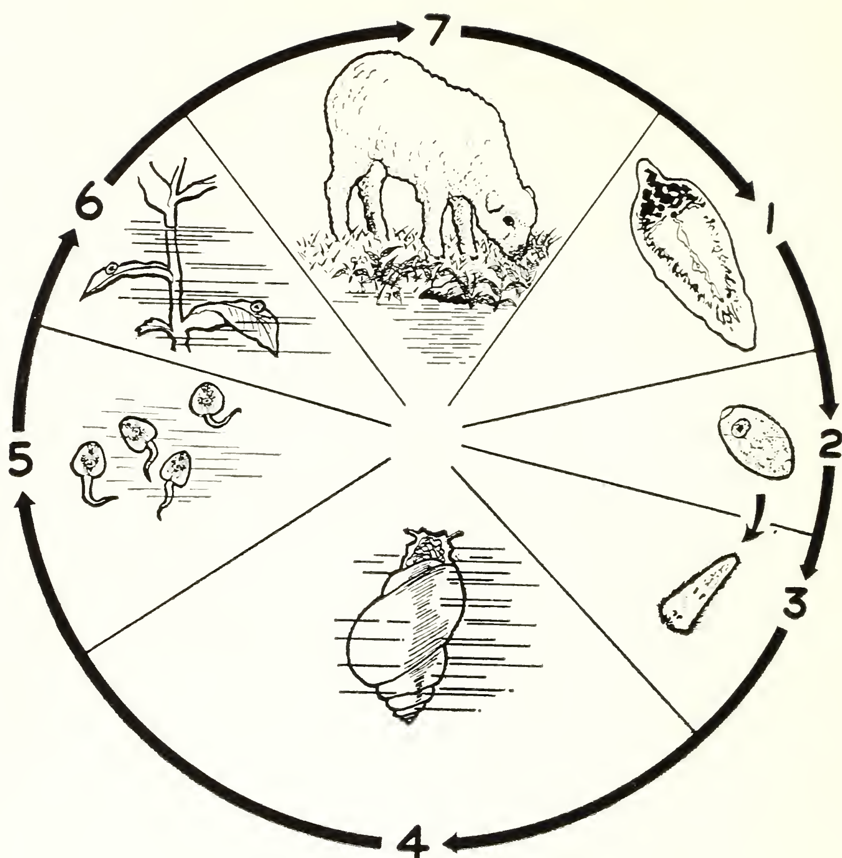
Las condiciones de muchas áreas libres de palomilla parecen favorables para el desarrollo del parásito. Cualquier parte de los Estados Unidos, tiene, por lo menos, una especie de caracol en el cual se puede desarrollar la palomilla. Esta extensa distribución de caracoles adecuados puede conducir a la futura diseminación de la palomilla del hígado a todos los cincuenta Estados de la Unión Norteamericana.

Si el ganado lanar es tratado con regularidad y es controlada la palomilla, los carneros pueden criarse lucrativamente en muchas áreas infestadas.



Palomillas comunes del hígado (teñidas, al tamaño natural).

(1) El nombre científico de la palomilla común del hígado es **Fasciola Hepática.** Por lo menos otras tres especies de lombrices del hígado se encuentran en los Estados Unidos Estas son: la palomilla gigante del hígado **(Fasciola gigántica)**, palomilla americana grande **(Fascioloides magna)** y la palomilla lanceta **(Diocroelium dentriticum)**.




**Ciclo de vida de la palomilla común del hígado. 1 Palomilla adulta. 2 Huevecillo. 3 Embrión. 4 Desarrollo en el caracol. 5 Larva. 6 Quistes. 7 Maduración en el cuerpo del carnero. Los huevecillos, embriones, larvas y quistes, se ven a simple vista, sin aumento.**

## COMO CONTRAEN LOS CARNEROS LA PALOMILLA

Antes de que pueda infectar un animal de sangre caliente, la palomilla común del hígado debe desenvolverse en el cuerpo de su huésped intermedio—un caracol de agua dulce. Siete de las especies de caracoles de agua dulce, que se encuentran en los Estados Unidos continentales, y un caracol de agua dulce que se encuentra en Hawaii, son huéspedes adecuados.

Estos caracoles de larga vida viven en primaveras con temperatura húmeda, en aguas dulces, de movimiento lento; en aguas estancadas, en tierras pantanosas y cenagosas, en las orillas de los estanques, corrientes de agua y canales y en el lodo. Algunas especies sobreviven a grandes altitudes.

Cuando ha completado su desarrollo en el caracol, la pa-

lomilla forma un diminuto quiste en el zacate o en el agua. Los carneros se infectan con las palomillas cuando comen zacates o beben agua que contienen quistes.

Los carneros no se infectan mediante el contacto con carneros u otros animales infectados.

## COMO SE DESARROLLA LA PALOMILLA

La palomilla común del hígado es un gusano aplastado, de color que tira a moreno, de forma de hoja, que tiene dos ventosas. En su madurez, una palomilla en un carnero alcanza, usualmente, una longitud de casi 2.5 cm.

En su complejo ciclo de vida

- Una palomilla adulta deposita miles de huevecillos en los canales biliares del carnero. Estos microscópicos huevecillos salen en los excrementos. Si un huevecillo se desarrolla en agua a una temperatura mayor de 70°C (45°F), nacerá en dos a seis semanas.
- Del huevecillo sale un microscópico embrión, entra en el agua y nada hasta que encuentra un caracol de agua dulce en el cual vivir. Si no encuentra un caracol apropiado, muere en unas cuantas horas.
- La palomilla no puede completar su ciclo de vida a menos que ocupe un caracol adecuado. Cuando encuentra uno de éstos, el embrión de la palomilla penetra las partes blandas del cuerpo del caracol. Durante sus 50 a 80 días en el mismo, cada embrión de la palomilla produce varias larvas.
- Las larvas blancas lechosas, que tienen cuerpos aplastados, en forma de corazón y largas colas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista. Cuando escapan del caracol, nadan por todos lados hasta que encuentran un zacate, despojos o plantas, en las cuales se fijan.
- Las larvas pierden su cola y forman diminutos quistes blanquecinos, como perlas. Usualmente, los quistes se adhieren a los zacates, pero ocasionalmente flotan en el agua. Los carneros se infectan con las palomillas cuando comen zacate o beben agua que contienen quistes. Los quistes pueden permanecer infectivos durante varios meses, sea que estén dentro o fuera del agua.
- Las palomillas inmaturas escapan de los quistes, horadando a través de las paredes del intestino, y arrastrándose alrededor de la cavidad del cuerpo durante unos cuantos días. En seguida se abren paso dentro del hígado, donde destruyen el tejido cuando van de un lugar a otro. En casi 5 semanas penetran a los canales biliares. Allí maduran, 10 a 12 semanas después de que entran en el cuerpo. Las palomillas adultas comienzan un nuevo ciclo de vida, depositando huevecillos. Algunas palomillas viven en los canales biliares del hígado de un carnero y continúan depositando huevecillos durante 11 años.

El ciclo de vida de una palomilla —de huevecillo a hue-

vecillo— puede requerir de 5 a 7 meses, tiempo que depende de la estación y temperaturas.

## SINTOMAS

La infección ocasionada por la palomilla —llamada fasciolasis— se parece a otras infecciones parasitarias del carnero.

Si su hígado es invadido por un gran número de palomillas jóvenes, un carnero puede morir después de una enfermedad de unos cuantos días sin presentar los síntomas usuales.

Un carnero con infección crónica pierde calidad y peso, se cansa fácilmente, aparece triste y débil y se aleja del alimento. Como el animal se pone anémico, su piel y mucosas pierden color. Las hinchazones, conocidas como **quijada de botella** o **quijada de nudo,** pueden encontrarse debajo de la quijada, y puede hincharse la barriga. La lana se vuelve dura y quebradiza. Los carneros débiles usualmente tienen diarrea en la fase final de la infección. Un carnero con palomilla puede morir en cualquier momento.

## DIAGNOSTICO

Para descubrir si un rebaño de carneros está infectado, consulte a su veterinario, al laboratorio de diagnóstico veterinario de su Estado, o al colegio o departamento de veterinaria para hacer el diagnóstico. Usualmente, un animal enfermo sospechoso de alojar palomilla se mata, y su hígado se examina cuidadosamente. Algunas veces, los excrementos de un carnero vivo se examinan bajo el microscopio para buscar los huevecillos.

Si se encuentran huevecillos o palomillas, inicie las medidas de control inmediatamente.

## TRATAMIENTO

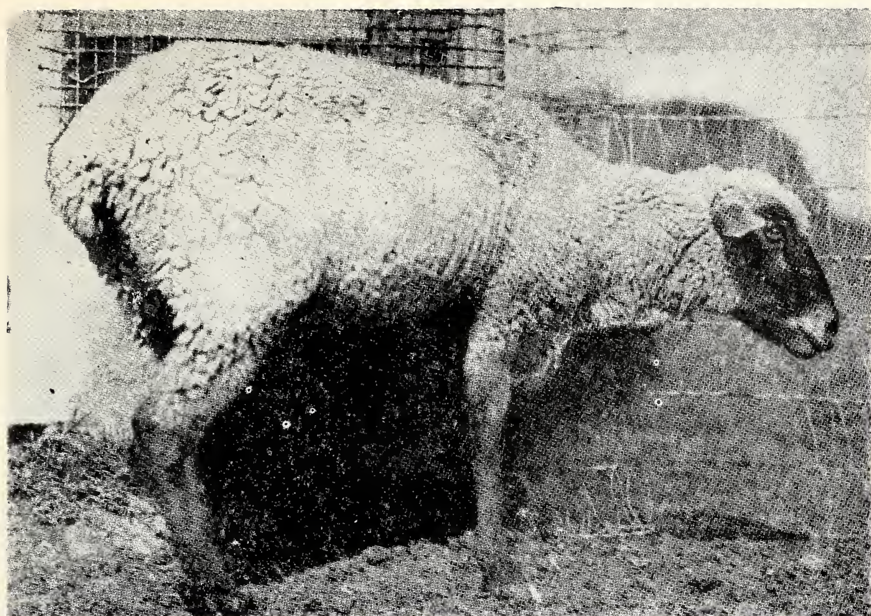
El tetracloruro de carbono destruye a las palomillas maduras en los canales biliares del hígado de un carnero. Normalmente, este medicamento es seguro para los carneros, pero, ocasionalmente, los animales tratados reaccionan con desesperación extrema.

Consulte a su veterinario sobre el tratamiento de sus carneros para la palomilla. El tratará los animales o dará instrucciones detalladas para el tratamiento. En algunos países, los carneros infestados son tratados mediante inyecciones subcutáneas de tetracloruro de carbono.

Cuando las palomillas se diagnostican por primera vez, trate médicamente a todos los carneros sin pérdida de tiempo.

En regiones infestadas, trate rutinariamente a los carneros, una vez terminada la temporada de pastoreo en el otoño, y repita el tratamiento un mes más tarde. Efectúe los dos tratamientos anualmente en todos los carneros de más de tres meses de edad.

El tetracloruro de carbono puede dárseles en cápsulas o en bebidas. La dosis es la misma en las dos formas. En cada



**Un carnero infestado con frecuencia pierde calidad y peso, aparece indolente y débil, y se pone anémico.**

tratamiento, dele a cada carnero adulto 2 centímetros cúbicos de tetracloruro de carbono. A los corderos, deles un centímetro cúbico del medicamento en cada tratamiento.

Adminístreles las bebidas con una jeringa para purgantes. Siga las recomendaciones contenidas en la etiqueta de las bebidas preparadas.

Con el fin de reducir al mínimo las posibilidades de envenenamiento con tetracloruro de carbono:

- Dele al carnero agua abundante antes del tratamiento.
- Suministre abundante calcio en la dieta durante varias semanas antes del tratamiento.
- No cambie los alimentos dentro de dos semanas antes del tratamiento.

Después del tratamiento, los carneros usualmente recuperan su calidad, y gradualmente desaparecen los síntomas de la infección.

## CONTROL

### Destrucción de los caracoles

La mejor manera para controlar las palomillas del hígado, es exterminar sus huéspedes intermedios—los caracoles. Cuando éstos se destruyen, se rompe el ciclo de vida y las palomillas no pueden madurar para infectar los carneros u otros animales.

Los caracoles que actúan como huéspedes intermedios

de las palomillas, deben disponer de agua o humedad para vivir. Se entierran dentro del suelo durante las sequías y también sobreviven al invierno en el suelo, en las regiones del Norte. Cuando salen, durante los primeros días calurosos, siguientes a las lluvias de la primavera, los caracoles son más vulnerables. En este tiempo son fácilmente exterminados mediante el drenaje o relleno de los pastizales húmedos, o mediante el uso de venenos químicos—sulfato de cobre—en los pastizales. A menudo, se usan el drenaje y el sulfato de cobre, en áreas separadas, en la misma extensión de los terrenos de pastos, para proporcionar el máximo de exterminio de caracoles.



El zacate y agua en pastos húmedos, en hondonadas, con frecuencia están infestados con los diminutos quistes que producen la infestación de palomilla en los carneros.

## DRENAJE

Los caracoles pueden erradicarse si los pastizales húmedos que habitan se drenan permanentemente. Si el área total, favorable para el desarrollo de los caracoles, no puede drenarse, use canales en donde sea práctico; trátense las áreas sin drenar de otras maneras recomendables.

Excave profundo los canales de drenaje, y lo suficiente amplios para sacar toda el agua. (Si los pantanos, ciénagas y lugares húmedos en los pastizales, se desecan completamente, no aparecerán los caracoles.) Construya las orillas de los canales perpendiculares al nivel del suelo, de manera que el zacate no pueda crecer en los lados de aquél. Limpie los canales con regularidad para mantenerlos abiertos. Si el sistema de drenaje llega a obstruirse y no se elimina el agua, se formarán áreas pantanosas y los caracoles probablemente reaparecerán.

## RELLENO

El relleno es una manera práctica de desecar pequeñas áreas pantanosas. Use tierra u otro material para rellenar manaderos de agua y otros lugares húmedos en los pastizales.

## PRECAUCION

El sulfato de cobre puede matar los peces y plantas acúaticas. Al tratar el agua en donde existen peces, coloque el sulfato de cobre junto a las orillas.

Aunque la sustancia química es segura cuando se usa de

acuerdo con los concentraciones que se recomiendan, los carneros pueden envenenarse si están expuestos a espolvoreaciones o aspersiones frecuentes.

## SULFATO DE COBRE

Generalmente el sulfato de cobre mata los caracoles dentro de 24 horas, después de aplicarse en su **habitat.** Cuando se usa como se recomienda, la sustancia química normalmente no es venenosa para el hombre y el ganado.

El sulfato de cobre no afecta a las palomillas ni a los quistes.

Piedra azul o vitriolo azul son nombres comunes del sulfato de cobre. Puede aplicarse como espolvoreación, aspersión, o en cristales. Puesto que la sustancia química no mata los huevecillos de los caracoles, usualmente aparecen nuevas generaciones de caracoles después del tratamiento. Por esta razón, el sulfato de cobre deberá aplicarse semi-anualmente, o con más frecuencia, si aparecen grandes cantidades de caracoles.

**Areas pantanosas.—** Use sulfato de cobre para espolvorear lugares pantanosos o cenagosos, canales de drenaje, derrames de manantiales, manaderos de agua, orillas de corrientes, revolcaderos de cerdos, y grandes áreas pantanosas que no estén intensamente cubiertas con plantas. Aplique la sustancia química con un espolvoreador de mano o mecánico, si el terreno lo permite. Si grandes áreas requieren tratamiento, puede ser práctica la espolvoreación con avión.

Las espolvoreaciones deben contener sulfato de cobre y una sustancia inerte, como caolín (arcilla de China), o arena. Prepare una espolvoreación de una de las maneras siguientes y aplíquela en la preparación que se indica:

1. **Caolín como inerte—**

Mezcle una parte de la sustancia química con 4 partes de caolín.

Cantidad de sustancia química que se necesita para tratar un acre: 27.5 lbs. (un acre equivale a 0.4047 hectáreas).

2. **Yeso como inerte—**

Mezcle una parte de sustancia química con 8 partes de yeso.

Cantidad de sustancia química que se necesita para tratar un acre: 33 $^{3}/_{4}$ libras.

3. **Arena como inerte—**

Si la arena está seca, mezcle una parte de sustancia química con 4 partes de arena; si la arena está húmeda, mezcle una parte de la sustancia química con 8 partes de arena.

Cantidad de sustancia química que se necesita para tratar un acre: Si la arena está húmeda: 27.5 libras; si la arena está seca, 20 libras.

**Pastizales húmedos.—** En pastizales húmedos con vegetación intensa, extermine los caracoles con una aspersión que contenga 0.5% de sulfato de cobre. Prepare la aspersión

disolviendo una libra (½ kilogramo) de cristales de sulfato de cobre en una pequeña cantidad de agua tibia. Añada esto a cada 100 litros de agua y mézclelo detenidamente. Ajuste el aspersor de manera de repartir 1,300 litros de solución por hectárea.

**Corrientes de agua.**— Las corrientes de agua que fluyen sobre los terrenos infestados de caracoles, pueden tratarse colocando un costal de arpillera que contenga cristales grandes de sulfato de cobre en las fuentes del agua, en las presas, o en una parte alta y angosta de la corriente de agua. Use 225 gramos de sulfato de cobre por litro, por segundo de corriente de agua.

Para determinar la cantidad de sulfato de cobre que



Los caracoles viven en manantiales, en tiempo lluvioso (arriba desecado), aguas dulces de movimiento lento, lodo y pantanos, o en las orillas de los estanques o corrientes de agua.

se necesita para tratar una corriente de agua:

1. Determine la velocidad de la corriente de agua en litros por segundo. Para hacer esto escoja una sección uniforme de la corriente y señálela a los 15 metros. Mida el ancho y la profundidad media del agua que pasa por esta sección. Multiplique estas cifras para obtener el área de la sección transversal en metros cuadrados.

EJEMPLO

Ancho de la corriente: 1.80 metros.

Profundidad media: 15 cm.
$1.80 \times 15 = 27$ dm$^3$

Eche en el agua una astilla de madera sobre la parte señalada y tome el tiempo de su adelanto para obtener la velocidad en metros por segundo.

EJEMPLO

La astilla recorre 15 metros en 3 segundos.
$15 \div 3 = 5$ metros (velocidad de la corriente por segundo).

Multiplique el área de la sección transversal por la velocidad del agua. El producto es el gasto aproximado de la corriente en litros por segundo.

EJEMPLO

$27 \times 5 = 135$ dm$^3$ (litros) por segundo.

2. Para obtener la cantidad total de sulfato de cobre que se requiere, multiplíquese

el gasto en litros por segundo, por 225 gramos, cantidad que se necesita por cada litro por segundo de corriente de agua.

### E J E M P L O

135 x 225 = 30 kilogramos de sulfato de cobre (cantidad que se necesita para tratar la corriente).

**Estanques.**—Para estanques infestados de caracoles, pónganse los cristales grandes directamente en el agua. Normalmente, los estanques se tratan en la proporción de una parte de sulfato de cobre por 500,000 partes de agua. Si el agua o el área está intensamente infestada con caracoles, trátela a razón de 1 parte de sustancia química por 250,000 partes de agua. Para una dilución de 1:500,000, use 7 kilogramos de sulfato de cobre por hectárea de superficie del estanque y 30 cm. de altura de la lámina de agua. Para una dilución de ....... 1:250,000, use 12 kilogramos de sulfato de cobre por una hectárea de superficie del estanque y 30 cm. de altura de la lámina de agua.

Para obtener acres-pies, multiplíquese el área de la superficie estimada del agua en acres, por la profundidad media del agua en pies (*).

## CERCADO DE LAS AREAS INFESTADAS

Si conocidas áreas infestadas con palomilla no están drenadas o tratadas con sulfato de cobre, cérquelas para mantener el ganado fuera. Coloque las cercas lo suficientemente retiradas de estas áreas infestadas, para impedir que los carneros coman zacate o beban agua infestados.

(*) Nota del traductor.—Si divide el producto resultante por 2.5 obtendrá, hectáreas de superficie por altura de 30 cm. de la lámina de agua.

## MANEJO ADECUADO

Siga prácticas de manejo firmes para evitar que el ganado lanar coma zacate o beba agua que contengan quistes.

No alimente los carneros con forrajes que hayan sido cortados en tierras infestadas con palomilla. Los animales en potreros alimentadores pueden infectarse después de comer forrajes en los cuales han permanecido quistes por algunos meses.

Controle los conejos salvajes en donde sea práctico. Las palomillas se desarrollan en los conejos, del mismo modo que lo hacen en el ganado lanar y vacuno. Los excrementos procedentes de los conejos infestados, contienen huevecillos que pueden dar lugar a nuevas generaciones de palomillas.

Conozca las áreas infestadas de sus pastizales y praderas. Observe las charcas temporales de agua y lugares húmedos donde se recogen caracoles. Es posible que estas áreas contengan quistes de palomilla. Después de intensas lluvias, mantenga a los animales fuera de estas áreas, si esto puede hacerse, durante varias semanas.

## ENFERMEDAD NEGRA

En algunos carneros infestados se desarrolla una infección aguda conocida como "enfermedad negra". Esta enfermedad es causada por una bacteria (2) usualmente presente, pero latente, en los hígados normales de los carneros. Cuando los tejidos de este órgano son dañados seriamente, la bacteria se vuelve activa y forma un veneno que produce la muerte. No existe tratamiento o curación.

La **enfermedad negra** puede confundirse con el ántrax, porque ambas siguen un curso rápido. Con frecuencia se encuentran los animales muertos sin mostrar signos de enfermedad. Un carnero con enfermedad negra puede mostrarse indolente y se rezaga del rebaño. Más tarde, su respiración se vuelve rápida y se produce fiebre.

La canal de un carnero muerto de esta enfermedad aparece de color negro púrpura. Presenta un olor peculiar, pero no desagradable.

El veterinario puede proporcionar una vacuna que previene la enfermedad negra; cuando un cordero es vacunado precisamente después del destete en el otoño, queda protegido por toda la vida.

(2) Clostridium novgi.







Diciembre de 1963
México

Precio: 0.05 Dls.
AG-77

NOTA A ESTA EDICION

Folleto preparado por el Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), Departamento de Estado del Gobierno de los Estados Unidos de América. Publicación basada en el Folleto No. 492 del Departamento de Agricultura estadounidense. El Centro se creó especialmente para coordinar la producción de versiones en español del material técnico y de adiestramiento, de los programas de cooperación técnica de la Alianza para el Progreso, en los países de habla española.

Impreso por Hemisferio, S. A., Editores, Cinco de Febrero 642, México 13, D. F.